

SNI

Standar Nasional Indonesia

SNI 06-3040-1992



Aluminium oksida

ALUMINIUM OKSIDA

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi, syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji dan pengemasan aluminium oksida.

2. DEFINISI

Aluminium oksida adalah serbuk berwarna putih yang bagian terbesar terdiri dari Al_2O_3 dan digunakan dalam industri.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu untuk aluminium oksida adalah seperti tertera dalam Tabel di bawah ini :

Tabel
Syarat Mutu Aluminium Oksida

No.	Uraian	Syarat
1.	Aluminium Oksida (Al_2O_3)	min. 97,5 %
2.	Silikon dioksida (SiO_2)	maks. 0,04 %
3.	Besi (III) oksida (Fe_2O_3)	maks. 0,04 %
4.	Alkali dihitung sebagai Na_2O	maks. 0,7 %
5.	Titandioksida (TiO_2)	maks. 0,005 %
6.	Bagian yang hilang pada pemi- jaran	maks. 1,9 %
7.	Kehalusan \pm 100 Mesh (US Mesh) — 325 Mesh (US Mesh)	maks. 10 % maks. 12 %

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh sesuai dengan SII. 0426 — 81, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan*.

5. CARA UJI

5.1. Persiapan Analisa Contoh

5.1.1. Pereaksi

- HCl p.a. 1 : 1
- HNO_3 p.a.

5.1.2. Peralatan

- Cawan platina
- Gelas piala
- Pinggan penguap
- Labu ukur

5.1.3. Cara Kerja

Timbang 0,5 gram contoh ke dalam cawan platina dengan teliti, tambahkan 3 gram campuran K_2CO_3 dan Na_2CO_3 (1 : 1) dan aduk hingga serba sama. Cawan beserta isinya dipijarkan sampai mencair dan kemudian didinginkan pada suhu kamar, tambahkan beberapa ml air dan panaskan sampai mendidih untuk melepaskan leburan yang menempel pada cawan. Pindahkan leburan ke dalam gelas piala, tambahkan 60 – 80 ml air ke dalam gelas piala, bubuhi pula 20 ml larutan HCl (1 : 1) dan 20 ml HNO_3 lalu panaskan sampai larut.

Pindahkan larutan tersebut ke dalam pinggan penguap, uapkan hingga kering. Biarkan agak dingin, tambahkan HCl (1 : 1) lagi sampai basah, panaskan lagi seperti di atas. Pekerjaan itu diulangi minimal 3 kali. Sisa penguapan dilarutkan dengan air panas dan saring dengan kertas saring tak berabu.

Saringan diencerkan sampai 500 ml (di dalam labu ukur).

5.2. Aluminium Oksida

5.2.1. Pereaksi

- Petunjuk Eriochrom Black T (EBT).
- Amonia
- Larutan $ZnSO_4$ 0,02 N.
- Larutan EDTA 0,02 M (1 ml EDTA = 2,04 mg Al_2O_3).

5.2.2. Peralatan

- Pipet 10 ml
- Buret
- Gelas piala

5.2.3. Cara Kerja

Pipet 10 ml larutan saringan (5.1), tambahkan 20 ml larutan EDTA 0,02 M dan pH diatur antara 7 – 8 dengan penambahan larutan amonia. Didihkan larutan itu beberapa menit agar ion-ion Al^{3+} membentuk garam kompleks dengan sempurna, dinginkan dan pH tetap dijaga pada 7 – 8. Tambahkan beberapa tetes penunjuk Eriochrom Black T (EBT) dan titar secepat mungkin dengan larutan $ZnSO_4$ 0,02 N hingga warna larutan berubah dari biru menjadi merah anggur (diperlukan a ml).

Kerjakan penetapan blanko dengan cara menitar 25 ml larutan EDTA 0,02 M dengan larutan $ZnSO_4$ 0,02 N (diperlukan b ml).

Keterangan :

Untuk membuat larutan penunjuk Eriochrom Black T (EBT) timbang 0,5 gram hidroksilamina, dilarutkan ke dalam 100 ml alkohol 96 %.

Perhitungan :

$$\text{Kadar } Al_2O_3 = \frac{\text{faktor pengenceran} \times (b-a) \text{ ml} \times 2,04}{\text{bobot contoh (mg)}} \times 100\%$$

5.3. Silikon Oksida

5.3.1. Pereaksi

- Asam sulfat p.a. 1 : 1
- Asam fluorida p.a.

5.3.2. Peralatan

- Cawan platina

5.3.3. Cara Kerja

Bagian yang tidak larut (5.1.3.) dan kertas saringnya dimasukkan ke dalam cawan platina dipanaskan dipijarkan pada suhu 1.100 — 1.200°C, dinginkan dan timbang (a gram).

Ke dalam cawan platina yang berisi SiO₂ ini dibasahi dengan air (asal basah), tambahkan 2 tetes asam sulfat (1 : 1) dan 10 ml asam flourida p.a. Uapkan sampai kering, pijarkan lalu dinginkan dan timbang bobotnya (b gram).

Perhitungan :

$$\text{Kadar SiO}_2 = \frac{(a - b) \text{ gram}}{\text{gram contoh}} \times 100 \%$$

5.4. Besi (III) Oksida

5.4.1. Perekasi

- Penunjuk fenolftalin (PP)
- Amonia (1 : 4)
- Amonium asetat 20%
- Hidroksilamin hidro klorida 10%
- 2,2-dipiridil 0,1%
- Amonium feri sulfat NH₄Fe (SO₄)₂ 12 H₂O
- Asam sulfat encer

5.4.2. Peralatan

- Spektrofotometer

5.4.3. Cara Kerja

Pipet 10 ml larutan saringan 5.1.3, tambahkan 5 ml air suling dan 1 tetes penunjuk fenolftalin (PP).

Ke dalam larutan tersebut tambahkan amonia (1 : 4) berlebihan sampai reaksi alkali, lalu 5 ml amonium asetat 20% dan asam asetat (1 : 2) hingga larutan bereaksi sedikit asam, setelah itu tambahkan 2 ml hidroksilamin hidroklorida 10%, aduk, biarkan 15 menit.

Tambahkan ke dalamnya 2 ml 2.2-dipiridil 0,1% encerkan dengan air suling sampai isinya menjadi 50 ml, biarkan selama 15 menit hingga timbul warna merah, kemudian tetapkan nilai absorbansinya pada panjang gelombang 520 nm.

Pembuatan larutan standar. Timbang dengan teliti 0,0861 gram hablur NH₄Fe (SO₄)₂ kemudian dilarutkan dengan air suling ke dalam labu ukur 100 ml, asamkan dengan H₂SO₄ encer, impitkan dengan air suling sampai tanda garis dan kocok, larutan standar ini mengandung 100 ppm Fe.

Buat deretan kurva standar dengan memipet 0,0; 0,5; 1,0; 1,5; dan 2,0 larutan tersebut dan kerjakan seperti di atas tadi. Dengan menggunakan kurva standar dan faktor pengenceran, maka kadar besi sebagai Fe₂O₃ dalam contoh dapat ditetapkan.

5.5. Natrium Oksida

5.5.1. Pereaksi

- Asam klorida p.a. 4 N.
- Natrium klorida kering p.a.

5.5.2. Peralatan

- Flame fotometer

5.5.3. Cara Kerja

Timbang 0,25 gram contoh ke dalam erlenmeyer bertutup asah, tambahkan 10 ml HCl 4 N kocok selama 15 menit.

Saring ke dalam labu ukur 250 ml, tepatkan sampai tanda garis dengan air suling.

Pembuatan larutan standar. Timbang dengan teliti 0,2542 gram NaCl kering, masukkan ke dalam labu ukur 1.000 ml, tambahkan air, kocok dan isinya ditepatkan sampai 1.000 ml, larutan standar ini mengandung 100 ppm Na.

Buat deretan kurva standar 0,1, 2, 3, 4 dan 5 ppm. Periksa pada alat flamefotometer dan buat skala kalibrasinya. Hitung kadar Na sebagai Na₂O.

5.6. Titandioksida

5.6.1. Pereaksi

- Asam sulfat 1 : 9
- Hidrogen peroksida 30%
- Natrium sulfat anhidrida

5.6.2. Peralatan

- Spektrofotometer

5.6.3. Cara Kerja

Pipet 25 ml larutan saringan contoh ke dalam labu ukur 50 ml, tambahkan 2 ml H₂O₂ 30% dan encerkan dengan H₂SO₄ (1 : 9) sampai tanda garis, kemudian tetapkan nilai absorbansinya pada panjang gelombang 408 nm dengan blanko 2 ml H₂O₂ 30% dalam 50 ml H₂SO₄ (1 : 9).

Pembuatan larutan standar. Timbang dengan teliti 50 mg TiO₂, pindahkan pada gelas piala 250 ml, tambahkan batu didih, tutup dengan kaca penutup dan panaskan sampai mendidih untuk melarutkannya. Dinginkan dan secara hati-hati tambahkan 10 ml air suling dengan pengadukan (hangatkan pada penangas air kalau larutan menjadi keruh).

Dinginkan, pindahkan pada labu ukur 500 ml, tepatkan sampai tanda garis. Larutan standar ini mengandung 100 ppm. Buat deretan kurva standar 0, 1, 2, 3, 4 dan 5 ppm dengan pereaksi yang sama dengan contoh. Dengan menggunakan kurva standar dan faktor pengenceran kadar TiO₂ dalam contoh dapat ditetapkan.

5.7. Bagian yang Hilang pada Pemijaran

5.7.1. Peralatan

- Cawan porselin
- Eksikator

5.7.2. Cara Kerja

Timbang 1 gram contoh dalam cawan porselin yang telah diketahui bobotnya. Dengan hati-hati dipijarkan sampai suhu 1.100°C. Dinginkan dalam eksikator dan ditimbang sampai bobot tetap.

Perhitungan :

$$\text{Bagian yang hilang pada pemijaran} : \frac{a - b}{c} \times 100\%$$

Keterangan :

a = bobot cawan + contoh

b = bobot sesudah pemijaran

c = bobot contoh

5.8. Kehalusan

Sejumlah contoh yang telah ditimbang dengan neraca kasar dimasukkan ke dalam ayakan (US Mesh) terdiri dari 100 mesh dan 325 mesh dan digoyang selama setengah jam.

Bagian yang lolos ayakan 325 mesh dan tinggal di atas ayakan 100 mesh ditimbang dan hitung ada berapa persen.

6. PENGEMASAN

Aluminium oksida dikemas dalam wadah yang tertutup rapat, tidak mempengaruhi dan dipengaruhi isi kemasan, harus kuat selama penyimpanan dan distribusi. Pada kemasan dicantumkan nama produk, kadar, nama produsen dan berat isi.



BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.go.id